Aufgabe **25.11 Aufhängung aus Kunststoff** Fos-T Mark Fochler 8.2.11

Ein Profil aus Polyamid wird mit der mit der Kraft *F* belastet.

Die Zugfestigkeit beträgt: *Rm* = 43N/mm2.

Es soll mit einer Sicherheitszahl von *ѵ* = 4,5 gerechnet werden.

a)

**Gegeben:***Rm*= 43N/mm2  ; *ѵ* = 4,5 ; *a* =30mm ; *b* = 5mm

**Gesucht:** Die Kraft *Fm*  beim Bruch in N

**Index:**  *S* = Querschnittsfläche ; *σzzu*l = Zulässige Zugspannung ; *F zul* = Zulässige Zugkraft

*a und b* = Seiten einer quadratischen Querschnittsfläche

***Formeln:*** *S = a · b ; σzzul =  ; Rm =* ; *F zul = σzzul · S*

**Rechnung:** *S* = 30mm 5mm ; *S* = 150mm2

*Rm = => Fm = S · Rm* | Formel nach *Fm* umgestellt.

*Fm=* 150mm2  *·* 43 N/mm2  ; *Fm =* 6.450N

**Lösung:** Die Kraft beim Bruch beträgt 6.450 N.

b)

**Gesucht:** Die zulässige Belastung *Fzul*  in N/mm2

**Rechnung:** σzzul =  **;** σzzul = σzzul = 9,56 N/mm2

*Fzul = σzzul · S; Fzul =* 9,56 N/mm2 · 150mm2  ; *Fzul =* 1.434N/mm2

**Lösung:** Die zulässige *F* liegt bei 1.434 N/mm2.

**Schlusssatz:** Die Kraft *F* ist zu stark. Das Profil aus Polyamid kann der Zugbelastung

nicht stand halten.